

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-232673

(P2000-232673A)

(43) 公開日 平成12年8月22日 (2000.8.22)

(51) IntCl.

識別記号

F I

キーワード(参考)

H 0 4 Q 7/34

H 0 4 Q 7/04

C 5 K 0 6 7

H 0 4 B 7/26

1 0 6 B

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平11-30224

(22) 出願日

平成11年2月8日 (1999.2.8)

(71) 出願人 000232254

日本電気通信システム株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 小橋 洋一

東京都港区三田1丁目4番28号 日本電気

通信システム株式会社内

(74) 代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

Fターム(参考) 5K067 AA28 BB02 DD20 DD30 DD57

EE02 EE10 EE16 JJ53 JJ54

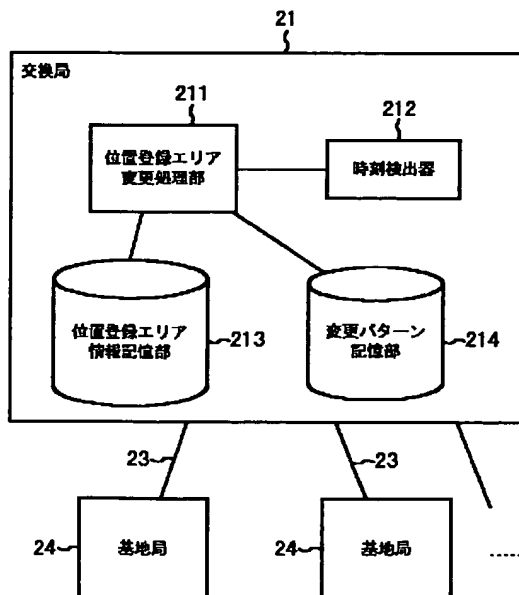
JJ63 JJ66 JJ70

(54) 【発明の名称】 移動体位置登録方式

(57) 【要約】

【課題】従来の移动通信システムにおいては、多数の移動体端末が位置登録エリアの境界を越えて一斉に移動した場合に、多数の位置登録信号が発生して移動体網に大きな処理負荷がかかることになる。

【解決手段】位置登録エリア境界の変更内容と発生時間を変更パターン記憶部に予め設定しておく。位置登録エリア変更処理部は位置登録エリア変更の発生時間になると、位置登録エリア情報記憶部に記憶している基地局の位置登録エリア情報を書替えることにより、位置登録エリアを変更する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 交換局に収容される基地局において移動体端末からの信号を受信して移動体端末の位置情報を記憶する移動体位置登録方式において、

前記交換局は、

前記複数の基地局の位置登録エリアを記憶する位置登録エリア情報記憶部と、

位置登録エリアの変更パターンを記憶する変更パターン記憶部と、

前記変更パターン記憶部から位置登録エリアの変更パターンを読み出して前記位置登録エリア情報記憶部に記憶されている前記複数の基地局の位置登録エリアを変更することにより位置登録エリア変更を実施する位置登録エリア変更処理部とを備えることを特徴とする移動体位置登録方式。

【請求項2】 前記交換局は現在時刻を検出して前記位置登録エリア変更処理部に通知する時刻検出器をさらに備え、

前記変更パターン記憶部は位置登録エリア変更パターンの発生時刻と位置登録エリア境界の変更内容を記憶し、前記位置登録エリア変更処理部は前記時刻検出器から通知された時刻と発生時刻が一致した位置登録エリア変更パターンを前記変更パターン記憶部から読み出して実施することを特徴とする請求項1記載の移動体位置登録方式。

【請求項3】 前記位置登録エリア情報記憶部は前記基地局毎に現在の位置登録エリアと当該基地局が設置されている所在地を記憶し、

前記位置登録エリア変更処理部は位置登録エリア変更を実施する際に、

前記変更パターン記憶部から読み出した位置登録エリアの変更パターンと前記位置登録エリア情報記憶部に記憶された前記基地局の所在地から当該基地局が位置登録エリア変更の対象か否かを識別し、対象であると識別すると前記現在の位置登録エリアの情報を書替えることにより位置登録エリア変更を実施することを特徴とする請求項1または2記載の移動体位置登録方式。

【請求項4】 交換局に収容される基地局において移動体端末からの信号を受信して移動体端末の位置情報を記憶する移動体位置登録方式において、

前記交換局同士を接続するネットワーク上に、

前記複数の基地局の位置登録エリアを記憶する位置登録エリア情報記憶部と、

位置登録エリアの変更パターンを記憶する変更パターン記憶部とを備え、

前記交換局は前記変更パターン記憶部から位置登録エリアの変更パターンを読み出して前記位置登録エリア情報記憶部に記憶されている前記複数の基地局の位置登録エリアを変更することにより位置登録エリア変更を実施する位置登録エリア変更処理部を備えることを特徴とする

移動体位置登録方式。

【請求項5】 前記交換局は現在時刻を検出して前記位置登録エリア変更処理部に通知する時刻検出器をさらに備え、

前記変更パターン記憶部は位置登録エリア変更パターンの発生時刻と位置登録エリア境界の変更内容を記憶し、前記位置登録エリア変更処理部は前記時刻検出器から通知された時刻と発生時刻が一致した位置登録エリア変更パターンを前記変更パターン記憶部から読み出して実施することを特徴とする請求項4記載の移動体位置登録方式。

【請求項6】 前記位置登録エリア情報記憶部は前記基地局毎に現在の位置登録エリアと当該基地局が設置されている所在地を記憶し、

前記位置登録エリア変更処理部は位置登録エリア変更を実施する際に、

前記変更パターン記憶部から読み出した位置登録エリアの変更パターンと前記位置登録エリア情報記憶部に記憶された前記基地局の所在地から当該基地局が位置登録エリア変更の対象か否かを識別し、対象であると識別すると前記現在の位置登録エリアの情報を書替えることにより位置登録エリア変更を実施することを特徴とする請求項4または5記載の移動体位置登録方式。

【請求項7】 前記位置登録エリアの変更パターンは季節または地域に応じて前記位置登録エリア変更の発生時刻及び前記位置登録エリア境界の変更内容を設定することを特徴とする請求項2、3、5または6記載の移動体位置登録方式。

【請求項8】 前記変更パターン記憶部は位置登録エリア変更を実施することにより変更された位置登録エリアを元の位置登録エリアに戻す復元時刻をさらに記憶し、前記位置登録エリア変更処理部は前記時刻検出器から通知された時刻と前記復元時刻が一致した位置登録エリア変更パターンを変更パターン記憶部から読み出して当該位置登録エリアを元に戻すことを特徴とする請求項2、3、5、6または7記載の移動体位置登録方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動通信システムにおける移動体位置登録方式に関し、特に、位置登録エリアを動的に制御することによって、移動体端末が一斉に移動する場合に発生する位置登録信号の処理負荷を軽減する移動体位置登録方式に関する。

【0002】

【従来の技術】移動通信システムにおいては、移動体端末への呼の発着信を可能にするために移動体端末の位置登録が必要となっている。しかし、従来の移動体の位置登録システムでは、多数の移動体端末が一斉に位置登録エリアの境界を越える移動を行った場合、移動体網へ位置登録のための信号が一斉に加わるため、移動体網及び

各ノードの負荷は膨大なものになる。このために、ノードまたは網が輻輳を起こす可能性があるという問題があった。この問題を解決しようとした技術に、特開平6-205457がある。以下、この技術について図を参照して説明する。

【0003】まず、図7において構成を示す。この図において、701は移動体端末の管理を行う移動体管理用データベース、702は中継移動体の管理を行う中継移動体管理用データベースで、これらは制御信号を伝達する制御網703に接続されている。704は音声やデータを伝達する通信網で、この通信網704と制御網703は移動体網を構成している。709は多数の移動体端末を収容する中継移動体で、この中継移動体709は移動体端末708との通信、移動体網との通信及び移動体端末708の監視・管理を行う中継移動体無線装置707を備えている。705は基地局用アンテナ、706は移動体端末用アンテナである。そして中継移動体709は移動体端末708と基地局との間で信号を中継する中継手段を備え、移動体管理用データベース701および中継移動体管理用データベース702は上記中継手段を具備する移動体の位置情報をデータベースへ記録する記録手段を備えている。

【0004】次に、動作を説明する。移動体端末708が中継移動体709の管理下へ移動すると、中継移動体709は当該移動体端末708の移動体番号と自身の中継移動体番号からなる位置登録メッセージを制御網703に対して送出する。制御網703は位置登録メッセージを受信すると、移動体端末708が中継移動体709へ収容されたことを移動体管理用データベース701に記録し、移動体管理用データベース701の更新を行う。これと同時に、中継移動体709が移動体端末708を収容したことを中継移動体管理用データベース702に記録し、中継移動体管理用データベース702の更新を行う。

【0005】一方、中継移動体709の移動による位置登録エリア変更の必要性が生じると、中継移動体709は制御網703に中継移動体番号を含む位置登録要求メッセージを送出する。制御網703はメッセージを受信すると、中継移動体管理用データベース702に登録されている中継移動体の位置登録エリアを移動先の位置登録エリアに更新する。

【0006】このような動作により、従来の移動通信システムでは多数の移動体端末を収容した中継移動体が移動することにより一斉に位置登録信号が発生していたところを、当該技術では中継移動体が移動体端末を管理下において中継移動体の位置登録情報を更新するだけでよく、移動体網に加わる位置登録信号の負荷を軽減できるというものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述の通り、従来の移

動体の位置登録システムでは、多数の移動体端末が一斉に位置登録エリアの境界を越える移動を行った場合、移動体網へ位置登録のための信号が一斉に加わるため、移動体網及び各ノードの負荷は膨大なものになり、ノードまたは網が輻輳を起こす可能性があるという問題があった。

【0008】この問題を解決しようとした技術に上述の特開平6-205457があるが、この技術では中継移動体なる設備を新たに設ける必要があり、多大なコストがかかるという問題がある。

【0009】また、多数の移動体端末を収容した乗物が移動することにより位置登録信号が一斉に発生する状況においてのみ、ノードまたは網の輻輳を軽減するにすぎないという問題がある。

【0010】本発明は、首都圏近郊のように郊外に位置していた多数の移動体端末が午前中のある時間を境に一斉に中心部に移動する状況において、位置登録信号の処理に関する負荷を軽減する移動体位置登録システムを提供する事を目的とする。

【0011】また、上述の移動体位置登録システムを、既存の移動通信システムに対して新たな設備を設けることなく交換機に機能を加えるだけの低コストで実現する事を目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の問題を解決するために本発明による移動体位置登録方式は、交換局に収容される基地局において移動体端末からの信号を受信して移動体端末の位置情報を記憶する移動体位置登録方式において、以下の構成を備えることを特徴とする。

【0013】(A)複数の基地局の位置登録エリアを記憶する位置登録エリア情報記憶部、(B)位置登録エリアの変更パターンを記憶する変更パターン記憶部、(C)変更パターン記憶部から位置登録エリアの変更パターンを読み出して位置登録エリア情報記憶部に記憶されている複数の基地局の位置登録エリアを変更することにより位置登録エリア変更を実施する位置登録エリア変更処理部。

【0014】また、交換局が現在時刻を検出して前記位置登録エリア変更処理部に通知する時刻検出器をさらに備え、変更パターン記憶部は位置登録エリア変更パターンの発生時刻と位置登録エリア境界の変更内容を記憶し、位置登録エリア変更処理部は前記時刻検出器から通知された時刻と発生時刻が一致した位置登録エリア変更パターンを前記変更パターン記憶部から読み出して実施することを特徴とする。

【0015】また、位置登録エリア情報記憶部は基地局毎に現在の位置登録エリアと当該基地局が設置されている所在地を記憶し、位置登録エリア変更処理部は位置登録エリア変更を実施する際に、変更パターン記憶部から読み出した位置登録エリアの変更パターンと位置登録エ

リア情報記憶部に記憶された基地局の所在地から当該基地局が位置登録エリア変更の対象か否かを識別し、対象であると識別すると前記現在の位置登録エリアの情報を書替えることにより位置登録エリア変更を実施することを特徴とする。

【0016】また、交換局同士を接続するネットワーク上に、(A)複数の基地局の位置登録エリアを記憶する位置登録エリア情報記憶部、(B)位置登録エリアの変更パターンを記憶する変更パターン記憶部とをそなえ、交換局に(C)変更パターン記憶部から位置登録エリアの変更パターンを読み出して位置登録エリア情報記憶部に記憶されている複数の基地局の位置登録エリアを変更することにより位置登録エリア変更を実施する位置登録エリア変更処理部とを備えることを特徴とする。

【0017】また、交換局は現在時刻を検出して位置登録エリア変更処理部に通知する時刻検出器をさらに備え、変更パターン記憶部は位置登録エリア変更パターンの発生時刻と位置登録エリア境界の変更内容を記憶し、位置登録エリア変更処理部は前記時刻検出器から通知された時刻と発生時刻が一致した位置登録エリア変更パターンを変更パターン記憶部から読み出して実施することを特徴とする。

【0018】また、位置登録エリア情報記憶部は基地局毎に現在の位置登録エリアと当該基地局が設置されている所在地を記憶し、位置登録エリア変更処理部は位置登録エリア変更を実施する際に、変更パターン記憶部から読み出した位置登録エリアの変更パターンと位置登録エリア情報記憶部に記憶された基地局の所在地から当該基地局が位置登録エリア変更の対象か否かを識別し、対象であると識別すると現在の位置登録エリアの情報を書替えることにより位置登録エリア変更を実施することを特徴とする。

【0019】また、位置登録エリアの変更パターンは季節または地域に応じて前記位置登録エリア変更の発生時刻及び前記位置登録エリア境界の変更内容を設定することを特徴とする。

【0020】また、変更パターン記憶部は位置登録エリア変更を実施することにより変更された位置登録エリアを元の位置登録エリアに戻す復元時刻をさらに記憶し、位置登録エリア変更処理部は時刻検出器から通知された時刻と復元時刻が一致した位置登録エリア変更パターンを変更パターン記憶部から読み出して当該位置登録エリアを元に戻すことを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の移動体位置登録方式を適用した移動通信システムがサービスを提供するエリアにおける、位置登録エリアの設定を示す図である。

【0022】図1において、位置登録エリア101は位置登録エリア102の周りを取り囲む形で、境界103

により位置登録エリア102に接している。これは首都圏近郊を例にすると、東京をエリア102とし、千葉・神奈川などの東京周辺の地域をエリア101として設定する様な状況を想定している。このエリア境界103は、移動体端末からの発呼信号の処理や着信のあった移動体端末への呼出信号の処理等に関して各基地局及び交換局の処理負荷が平準化するように、統計的に定められるものである。

【0023】図2を参照して、本発明の一実施の形態における移動体位置登録方式の構成を説明する。

【0024】図2を参照すると、本発明の移動体位置登録方式の一実施例は、プログラム制御により動作する交換局21と、移動体端末に位置登録エリア情報を伝える多数の基地局24、及び交換局21と複数の基地局24を結ぶ通信手段23から構成されている。さらに交換局21は、位置登録エリア変更処理部211と、現在時刻を知らせる時刻検出器212、各基地局が現在どの位置登録エリアに属するかを記憶する位置登録エリア情報記憶部213、位置登録エリア変更を行うための変更パターンを記憶する変更パターン記憶部214を具備する。

【0025】図3を参照して、本発明の移動体位置登録方式が位置登録エリアの境界を変更することにより、一斉に移動する移動体端末から発せられる位置登録信号の処理に関する負荷を軽減する原理について説明する。

【0026】まず図3(a)の状態では移動体端末105は、エリア境界103付近に位置し、エリア102に在圏する移動体端末である。移動体端末106は、エリア境界103付近に位置し、エリア101に在圏する移動体端末である。ここで、多数の移動体端末106が一斉にエリア境界103を越えてエリア102へ向かって移動した場合、従来の移動通信システムにおける移動体端末位置登録方式では図3(b)の状態となり、多数の移動体端末106から在圏エリアが変更となったことを示す位置登録信号が発生することになる。本願発明では、多数の移動体端末106がエリア102へ向かって移動する所定の時刻に図3(c)のようにエリア境界103を104に変更する。エリア境界を変更することにより、多数の移動体端末106はエリア101に在圏したままとなり位置登録信号は発生せず、代わりにエリア102に属しエリア境界103付近に位置していた移動体端末105から、在圏エリアがエリア102からエリア101に変更になったことを示す位置登録信号が発生する。このような動作により、多数の移動体端末が一斉に中心部に向かって移動した場合に、発生する位置登録信号の数を減らすことにより位置登録処理に関する基地局及び交換局における処理負荷を軽減するものである。

【0027】本発明の移動体位置登録方式が図3で示したように位置登録エリア101と位置登録エリア102の境界103を境界104へ変更する動作を、図4のフローチャート及び図2の実施例の構成を使って説明す

る。

【0028】まず、移动通信システムを運用する事業者が予め、位置登録エリア変更を行う時刻T1及び位置登録エリア変更を実施する対象となる基地局を定め、位置登録エリア変更前のエリア境界103と位置登録エリア変更後のエリア境界104を設定し、定めた情報を位置登録エリア変更パターンとして変更パターン記憶部に記憶する(ステップ401)。この変更パターン記憶部に設定された位置登録エリア変更パターンについて、図5にその一実施例を示す。図5では、位置登録エリア変更パターンとして、パターンAは時刻T1に発生し、位置登録エリア境界を境界103から104へ変更することが記憶されている。同様に、パターンBは時刻T2において、位置登録エリア境界を境界108から109(不図示)へ変更するよう設定されている。

【0029】時刻検出器212では、パターンAの位置登録エリア変更を実施するように定められた時刻T1を検出すると(ステップ402、Yes)、位置登録エリア変更処理部に時刻T1が通知される(ステップ403)。

【0030】位置登録エリア変更処理部は、予め記憶されている位置登録エリア変更パターンを変更パターン記憶部から読み出し、当該時刻T1においてはパターンAの位置登録エリア変更を実施し、位置登録エリア101と位置登録エリア102の境界を境界103から境界104に変更することを抽出する(ステップ404)。

【0031】変更パターンが境界103から104への変更であることが識別されると、位置登録エリア変更処理部は位置登録エリア情報記憶部を参照し、位置登録エリア変更の対象となる基地局を抽出する(ステップ405)。ここで、基地局のエリア情報を蓄積する位置登録エリア情報記憶部について、図6に一実施例を示す。位置登録エリア情報記憶部には、交換局が収容する前基地局について、当該基地局の所在地と現在の位置登録エリアの情報を記憶する。位置登録エリア変更処理部は図6の基地局の所在地情報を参照して、境界103と境界104で囲まれたエリアに設置される基地局で時刻T1以前には位置登録エリア102に属し、自局のセル内の移動体端末に対する位置登録情報として位置登録エリア102を伝えていた基地局2を抽出する。

【0032】位置登録エリア変更処理部は、抽出された基地局について位置登録エリア情報記憶部における現在の位置登録エリア情報をエリア102から101へ変更する(ステップ406)。抽出された基地局が移動体端末に伝えていた位置登録エリア情報が、位置登録エリア102から位置登録エリア101に変更されることによって、位置登録エリア101と位置登録エリア102の境界が、境界103から境界104に変更される。

【0033】このような処理により、図1において、時刻T1に位置登録エリア101に在圏していたN個の移

動体端末が境界103を越えて境界104と境界103に囲まれたエリアに移動し、時刻T1の直前には、境界104と境界103に囲まれたエリアにはM個の移動体端末が在圏していた場合、従来の技術では位置登録エリア101から位置登録エリア102へ移動したN個の移動体端末からN個の位置登録信号が発信されることになる。本願発明では、時刻T1に、位置登録エリア101を境界103から104へ広げることにより、N個の移動体端末は移動しても位置登録エリア101に属したままとなるので位置登録信号が発信されない。一方、時刻T1以前に境界104と境界103に囲まれたエリアにいたM個の移動体端末が、位置登録エリア102から位置登録エリア101へ変更したことを通知する位置登録信号を発信することになる。したがって、位置登録信号の発生をN個からM個へ軽減することができる。また、位置登録エリア変更パターンに関して、移动通信サービスを提供する事業者は、移動体端末がどのような時間帯にどのような動きをするかといった傾向を常に把握しており、経験則によって位置登録エリアを変更する時刻T1及びT2を予め設定しておく。これは、首都圏を例にとって説明すると、朝方において多数の移動体端末が中心部に向かって一斉に移動する時刻をT1、夕方に多数の移動体端末が中心部から外側へ移動する時刻をT2と定めておく。これらの時刻は、本発明を適用する地域や季節などに応じて、経験則的に定めておく。また、位置登録エリア変更前のエリア境界103及び位置登録エリア変更後のエリア境界104の形状についても、本発明を適用する地域や季節などに応じて定めておく。また、本実施例では時刻T1において位置登録エリアを変更する動作について説明したが、所定の時刻に位置登録エリアを元に戻すように構成してもよい。これは、朝のラッシュ時などにおいて多数の移動体端末が中心部へ向かって移動してきた際に位置登録エリアを変更し、夕方に再び多数の移動体端末が外側へ向かって移動する際に位置登録エリアを元に戻すものである。これは、移動体端末への着呼や移動体端末からの発信の処理に関しては、元の位置登録エリア設定の方が基地局及び交換局における呼処理に関する負荷が平準化されるためである。また、位置登録エリア情報記憶部及び変更パターン記憶部は、交換局同士を接続するネットワーク上に設けるように構成してもよい。

【0034】

【発明の効果】上述した処理により本願発明は、多数の移動体端末が一斉に位置登録エリアを越えて移動する際に位置登録エリアの境界を動的に制御し、発生する位置登録信号の数を減らすことにより、位置登録エリア変更に係るシステムの負荷を軽減することが可能となる。本発明の移動体の位置登録システムは、首都圏近郊のように郊外に位置していた多数の移動体端末が午前中のある時間を境に一斉に中心部に移動する状況におい

て、位置登録信号の処理に関する負荷の軽減する効果を奏する。また、上述の移動体の位置登録システムを、新たな設備を設けることなく交換機に機能を加えるだけの低コストで実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】位置登録エリアの設定を示す図である。

【図2】本発明の位置登録方式の一実施例の構成を示す図である。

【図3】本発明の位置登録方式の作用を説明する図である。

【図4】本発明の位置登録方式の動作を示すフローチャートである。

【図5】変更パターン記憶部の一実施例の構成を示す図である。

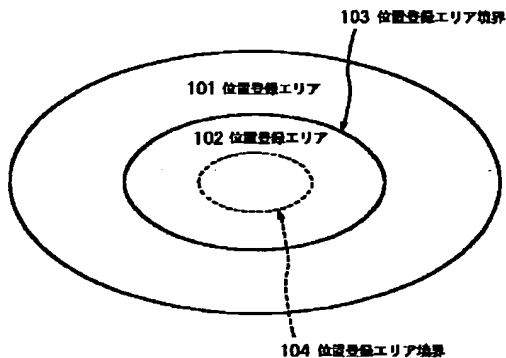
【図6】位置登録エリア情報記憶部の一実施例の構成を示す図である。

【図7】従来の位置登録システムの構成を示す図である。

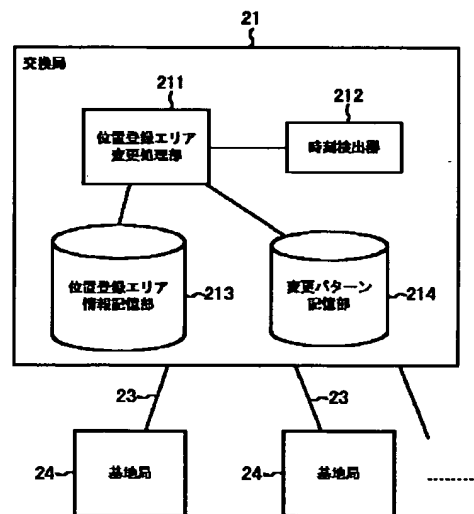
【符号の説明】

- 101、102 位置登録エリア
- 103、104 位置登録エリア境界
- 21 交換局
- 211 位置登録エリア変更処理部
- 212 時刻検出器
- 213 位置登録エリア情報記憶部
- 214 変更パターン記憶部
- 23 通信手段
- 24 基地局
- 105、106 移動体端末
- 701 移動体管理用データベース
- 702 中継移動体管理用データベース
- 703 制御網
- 704 通信網
- 705 基地局用アンテナ
- 706 移動体端末用アンテナ
- 707 中継移動体監視装置
- 708 移動体端末
- 709 中継移動体

【図1】



【図2】

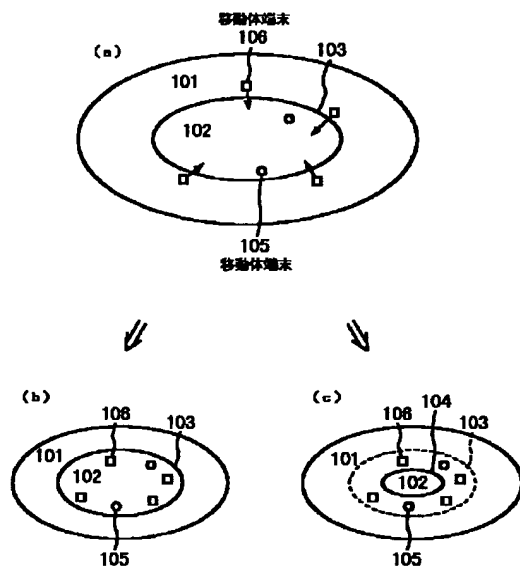


【図6】

213 位置登録エリア情報記憶部

基地局	現在の 位置登録エリア	所在地
基地局A	エリア101	○ ○ ○ ×
基地局B	エリア102	○ × × ○
⋮	⋮	⋮

【図3】

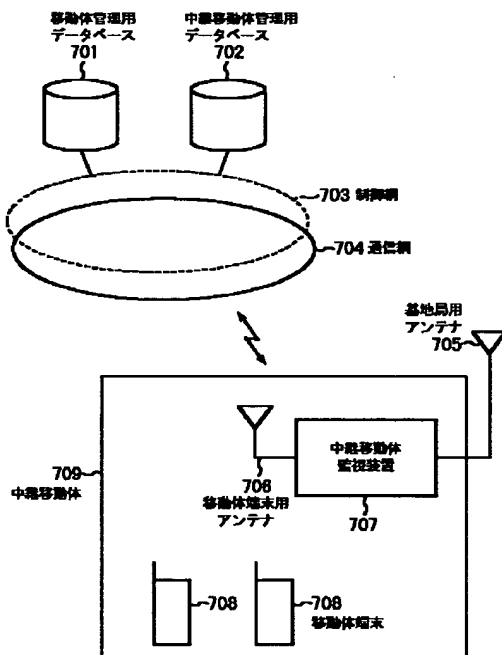


【図5】

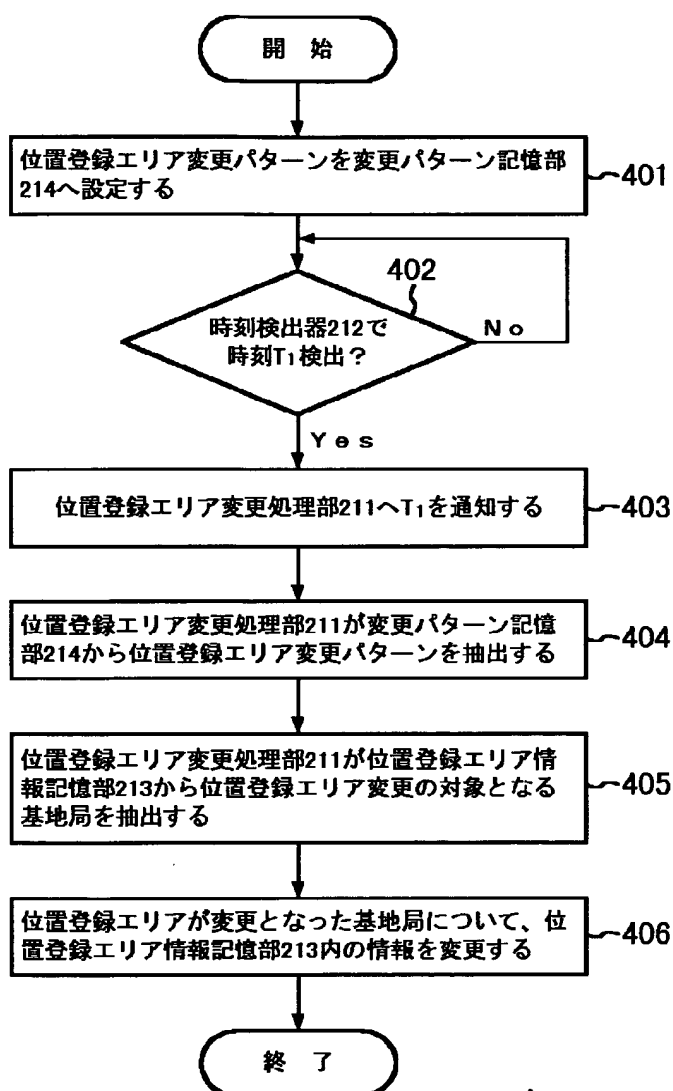
214 変更パターン記憶部

位置登録エリア 変更パターン	発生時刻	位置登録エリア境界 変更パターン
パターンA	T <sub>1</sub>	境界103 → 境界104
パターンB	T <sub>2</sub>	108 → 109

【図7】



【図4】



## 【手続補正書】

【提出日】平成12年2月21日(2000. 2. 21)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の基地局で形成される位置登録エリアを複数有し、移動体端末が前記基地局から報知される位置登録エリア情報の変化を検出すると送信する位置登

録信号を受信することにより、移動体端末が在圏する位置登録エリアを記憶する移动通信システムにおいて、個々の前記位置登録エリアを形成する基地局情報と予め定めた時間及び位置登録エリアの形状変更情報を記憶し、前記時間になると前記位置登録エリアの形状変更情報に基づいて形状変更の対象となる基地局を抽出し、当該基地局に対して形状変更後の位置登録エリア情報の報知を指示する位置登録エリア形状変更手段を有することを特徴とする移動体位置登録方式。

【請求項2】 複数の基地局で形成される位置登録エリアを複数有し、移動体端末が前記基地局から報知される



位置登録エリア情報の変化を検出すると送信する位置登録信号を受信することにより、移動体端末が在圏する位置登録エリアを記憶する移動通信システムにおいて、個々の位置登録エリアを形成する基地局情報を記憶する位置登録エリア情報記憶手段と、予め定めた時間及び位置登録エリアの形状変更情報を記憶する変更パターン記憶手段と、前記変更パターン記憶手段に記憶された時間と位置登録エリアの変更形状にしたがって、前記位置登録エリア情報記憶手段に記憶されている基地局のうち形状変更の対象となる基地局を抽出して位置登録エリアの形状変更を実施する位置登録エリア変更処理手段とを備えることを特徴とする移動体位置登録方式。

【請求項3】 複数の基地局で形成される位置登録エリアを複数有し、移動体端末が前記基地局から報知される位置登録エリア情報の変化を検出すると送信する位置登録信号を受信することにより、移動体端末が在圏する位置登録エリアを記憶する移動通信システムにおいて、個々の位置登録エリアを形成する基地局情報を記憶する位置登録エリア情報記憶手段と、複数の移動体端末の移動傾向から求まる、前記位置登録信号の発生が最多となる時間と、形状を変更することにより前記時間における前記位置登録信号の発生を最小に抑える位置登録エリアの形状をあらかじめ記憶する変更パターン記憶手段と、前記変更パターン記憶手段に記憶された時間と位置登録エリアの変更形状にしたがって、前記位置登録エリア情報記憶手段に記憶されている基地局のうち形状変更の対象となる基地局を抽出し、当該基地局に対して形状変更後の位置登録エリア情報の報知を指示する位置登録エリア変更処理手段とを備えることを特徴とする移動体位置登録方式。

【請求項4】 前記位置登録エリア情報記憶手段は、前記基地局毎に現在の位置登録エリアと当該基地局が設置されている所在地を記憶し、前記位置登録エリア変更手段は、前記変更パターン記憶手段から読み出した位置登録エリアの変更形状と前記位置登録エリア情報記憶手段に記憶された前記基地局の所在地から当該基地局が位置登録エリア変更の対象か否かを識別し、対象であると識別すると前記位置登録エリア情報記憶手段に記憶されている現在の位置登録エリアの情報を書換えることにより位置登録エリアの形状変更を実施することを特徴とする請求項2記載の移動体位置登録方式。

【請求項5】 前記位置登録エリア情報記憶手段は、前記基地局毎に現在の位置登録エリアと当該基地局が設置されている所在地を記憶し、前記位置登録エリア変更手段は、前記変更パターン記憶手段から読み出した位置登録エリアの変更形状と前記位置登録エリア情報記憶手段に記憶された前記基地局の所

在地から当該基地局が位置登録エリア変更の対象か否かを識別し、対象であると識別すると前記位置登録エリア情報記憶手段に記憶されている現在の位置登録エリアの情報を書換えて当該基地局に対して形状変更後の位置登録エリア情報の報知を指示することを特徴とする請求項3記載の移動体位置登録方式。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の問題を解決するために本発明による移動体位置登録方式は、複数の基地局で形成される位置登録エリアを複数有し、移動体端末が前記基地局から報知される位置登録エリア情報の変化を検出すると送信する位置登録信号を受信することにより、移動体端末が在圏する位置登録エリアを記憶する移動通信システムにおいて、個々の前記位置登録エリアを形成する基地局情報と予め定めた時間及び位置登録エリアの形状変更情報を記憶し、前記の時間になると前記の位置登録エリアの形状変更情報に基づいて形状変更の対象となる基地局を抽出し、当該基地局に対して形状変更後の位置登録エリア情報の報知を指示する位置登録エリア形状変更手段を備えることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】また、本発明による移動体位置登録方式は、以下の構成を備えることを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】(A) 個々の位置登録エリアを形成する基地局情報を記憶する位置登録エリア情報記憶手段、

(B) 予め定めた時間及び位置登録エリアの形状変更情報を記憶する変更パターン記憶手段、(C) 前記の変更パターン記憶手段に記憶された時間と位置登録エリアの変更形状にしたがって、前記の位置登録エリア情報記憶手段に記憶されている基地局のうち形状変更の対象となる基地局を抽出して位置登録エリアの形状変更を実施する位置登録エリア変更処理手段。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0015】前記の位置登録エリア情報記憶手段は、基地局毎に現在の位置登録エリアと当該基地局が設置されている所在地を記憶している。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0016】そして、前記の位置登録エリア変更手段は、前記の変更パターン記憶手段から読み出した位置登録エリアの変更形状と前記の位置登録エリア情報記憶手段に記憶された基地局の所在地から当該基地局が位置登録エリア変更の対象か否かを識別し、対象であると識別すると前記位置登録エリア情報記憶手段に記憶されている現在の位置登録エリアの情報を書換えることにより位置登録エリアの形状変更を実施する。

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0017】さらに詳細に述べると、本発明による移動体位置登録方式は、複数の基地局で形成される位置登録エリアを複数有し、移動体端末が前記基地局から報知される位置登録エリア情報の変化を検出すると送信する位置登録信号を受信することにより、移動体端末が在圏する位置登録エリアを記憶する移动通信システムにおいて、以下の構成を備えることを特徴とする。

## 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0018】(A) 個々の位置登録エリアを形成する基地局情報を記憶する位置登録エリア情報記憶手段、

(B) 複数の移動体端末の移動傾向から求まる、位置登録信号の発生が最多となる時間と、形状を変更することにより前記の時間における位置登録信号の発生を最小に抑える位置登録エリアの形状をあらかじめ記憶する変更パターン記憶手段、(C) 前記の変更パターン記憶手段に記憶された時間と位置登録エリアの変更形状にしたがって、前記の位置登録エリア情報記憶手段に記憶されている基地局のうち形状変更の対象となる基地局を抽出

し、当該基地局に対して形状変更後の位置登録エリア情報の報知を指示する位置登録エリア変更処理手段。

## 【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0019】この場合も上記と同様に、前記の位置登録エリア情報記憶手段には、基地局毎に現在の位置登録エリアと当該基地局が設置されている所在地を記憶している。

## 【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0020】そして、前記の位置登録エリア変更手段は、前記の変更パターン記憶手段から読み出した位置登録エリアの変更形状と前記の位置登録エリア情報記憶手段に記憶された基地局の所在地から当該基地局が位置登録エリア変更の対象か否かを識別し、対象であると識別すると前記の位置登録エリア情報記憶手段に記憶されている現在の位置登録エリアの情報を書換えて、さらに当該基地局に対して形状変更後の位置登録エリア情報の報知を指示することを特徴とする。

## 【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0031】変更パターンが境界103から104への変更であることが識別されると、位置登録エリア変更処理部は位置登録エリア情報記憶部を参照し、位置登録エリア変更の対象となる基地局を抽出する(ステップ405)。ここで、基地局のエリア情報を蓄積する位置登録エリア情報記憶部について、図6に一実施例を示す。位置登録エリア情報記憶部には、交換局が収容する全基地局について、当該基地局の所在地と現在の位置登録エリアの情報を記憶する。位置登録エリア変更処理部は図6の基地局の所在地情報を参照して、境界103と境界104で囲まれたエリアに設置される基地局で時刻T1以前には位置登録エリア102に属し、自局のセル内の移動体端末に対する位置登録情報として位置登録エリア102を伝えていた基地局2を抽出する。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**